

Requested Patent JP52109580A

Title:

POLYPROPYLENE BI AXIAL ORIENTED COMPOSITE FILMS HAVING GOOD LOW
TEMPERATURE HEAT SEAL PROPERTY ;

Abstracted Patent JP52109580 ;

Publication Date: 1977-09-13 ;

Inventor(s): KONDOW KUNIO ;

Applicant(s): GUNZE KK ;

Application Number: JP19760026362 19760310 ;

Priority Number(s): JP19760026362 19760310 ;

IPC Classification: B32B27/28 ;

Equivalents: .

ABSTRACT:

⑨日本国特許庁
公開特許公報

⑩特許出願公開
昭52-109580

⑪Int. Cl.
B 32 B 27/28

識別記号

⑫日本分類
25(9) A 11

⑬内整理番号
2102-37

⑭公開 昭和52年(1977)9月13日

⑮発明の数 1
審査請求 未請求

(全5頁)

⑯低温ヒートシール性のすぐれたポリプロピレン系2軸延伸複合フィルム

⑰発明者 近藤邦夫
守山市森川原町163番地

⑱特 願 昭51-26362

⑲出願人 グンゼ株式会社
綾部市青野町膳所1

⑳出 願 昭51(1976)3月10日

㉑代理人 弁理士 石間壬生弥

明細書

1. 発明の名称

低温ヒートシール性のすぐれたポリプロピレン系2軸延伸複合フィルム

2. 特許請求の範囲

ポリプロピレン系延伸フィルムの少なくとも片面が、低結晶性エチレン-αオレフィン共重合体1~40重量%とエチレン-プロピレンランダム共重合体60~99重量%との混合樹脂からなる易ヒートシール層であることを特徴とする低温ヒートシール性のすぐれたポリプロピレン系2軸延伸複合フィルム。

3. 発明の詳細な説明

本発明は低温ヒートシール性のすぐれたポリプロピレン系2軸延伸複合フィルムに関する。

一般に2軸延伸ポリプロピレンフィルムは、その化学的性質、物理的性質に優れ、透明包装材料として特にすぐれているが、ヒートシール時に取

組を起すという欠点がある。この欠点を克服すべく、現在に至るまでに基盤のポリプロピレンフィルムにパートコートしたもの、易ヒートシール性樹脂をコーティングしたもの、又は接着剤を介してラミネートしたもの、易ヒートシール性樹脂を溶融押出接着したもの等数多くの提案がなされている。この中で特に顕著なものは、特公昭46-31438号、同49-14343号等に見られる如く、エチレン-プロピレンランダム共重合体の如き、基盤に用いるポリプロピレンよりも低融点の易ヒートシール性樹脂を接着し、しかる後熱延伸することによって両者を強固に接着させることにより易ヒートシール性の2軸延伸複合フィルムを得ていた。斯る複合フィルムはヒートシール性が良好であり、現在最もポピュラーに実施されているが、斯る複合フィルムは

①エチレン-プロピレンランダム共重合体の融点が、基盤に用いるポリプロピレン樹脂の融点と接近しているために、比較的高いヒートシール温度、即ち該ランダム共重合体の融点以上の

ヒートシール温度が必要であり、従つてヒートシール時に基層の延伸ポリプロピレン層の温度収縮をうながし、その結果得られる板等にしづが生じ、苦しく不良を生じ、商品価値を失うおそれがある。

②ヒートシールの温度範囲が狭いので、自動包装機、自動製袋機等によりヒートシールする場合に厳密な温度管理が必要で、外温に影響され、不良品となることもある。

等の欠点を有していた。

本発明は斯る欠点を改良すべく為されたものであつて、基層たる延伸ポリプロピレン系フィルムの少なくとも片面が、低結晶性エチレン-オレフィン共重合体、1~40重量%とエチレンプロピレンランダム共重合体60~99重量%との混合樹脂からなる島ヒートシール層であることを特徴とする低温ヒートシール性のすぐれたポリプロピレン系2輪延伸複合フィルムである。

本発明に係るポリプロピレン系フィルムの原料樹脂としては、ポリプロピレン樹脂を例示でき、

(3)

によつては実施が可能であることは勿論である。尚、エチレンプロピレンランダム共重合体の配合比率は60~99重量%、好ましくは75~85重量%である。

本発明複合フィルムの製造方法としては

- ① 一方はポリプロピレン系樹脂、他方はエチレン-プロピレンランダム共重合体と低結晶性エチレン-オレフィン共重合体とのブレンド物の両者を、押出用のダイスの中もしくは出口近辺で、また溶融状態のうちに横層し、しかる後、逐時もしくは同時に輪延伸を行う方法
- ② 両者を固体のフィルム状に成形し、重ね合せて横層するか、もしくは両者の一方の固体フィルム上に、他方を溶融押出横層し、しかる後逐時、もしくは同時に輪延伸を行う方法。
- ③ 宽延伸ポリプロピレン系フィルムをはじめ一輪方向に延伸した後、そのフィルム上にエチレン-プロピレンランダム共重合体と低結晶性エチレン-オレフィン共重合体との混合物を溶融押出横層もしくはフィルム状に成形し、重ね合せて横

好ましくはアイソタクチックな結晶性ポリプロピレンを例示できるが、融点が少なくとも135°C以上であるプロピレン共重合体を使用することも勿論可能である。また低結晶性エチレン-オレフィン共重合体([E0]と略記)とは、例えば三井石油化学(株)製の「タフマ-A4085」、「タフマ-A1575」等の商品名で市販されているものを例示できる。

更にエチレン-プロピレンランダム共重合体([EP]と略記)とは周知のもので、エチレン含量が10%以下の範囲で、融点が135°C以上の製膜可能なものを例示できる。

この際、エチレンプロピレンランダム共重合体と配合する低結晶性エチレン-オレフィン共重合体の配合割合は1重量%~40重量%、好ましくは15重量%~25重量%であり、1重量%以下の場合は所期の効果を奏しないので好ましくない。一方配合割合が40重量%以上となると、本来良好な基層の延伸ポリプロピレンフィルムの透明性を著しく阻害するので好ましくない。しかし、用途

(4)

廻し、次いで前記と直角方向に延伸する方法等を例示することができ、更に上記の溶融押出横層のかわりにホットメルト法等により横層することも可能である。

上記方法のうち好適なものとして、未延伸ポリプロピレン系フィルムを、先づ金属ロール等により1.2倍以上に經延伸した後、エチレン-プロピレンランダム共重合体と低結晶性エチレン-オレフィン共重合体との混合物を溶融押出横層し、次いでテンタ-等により横方向に1.3倍以上に延伸する方法を例示できる。

延伸温度は、島ヒートシール層の両樹脂のうち低い融点を示すところの低結晶性エチレン-オレフィン共重合体の融点以上とし、島ヒートシール層を実質的に無配向状態とすることが望ましく、これにより所期の効果が一層高まるものである。島ヒートシール層が配向状態にある場合は、ヒートシール時に収縮を起す等のことも考えられ好ましいとは云い難いが、用途によつては実施が可能である。

(5)

-462-

(6)

本発明に係る島ヒートシール層のフィルム面が用り抵抗等で問題になる場合には、エチレン-アプロピレンランダム共重合体の混加量を増やすことによつて解決できるが、この他ポリエチレン、ポリプロピレン、その他の低結晶性エチレン-オレフィン共重合体と相容性のある適宜の樹脂を添加してもよい。更に必要あれば充填剤や滑剤を添加してもよく、この場合、充填剤としてはシリカ系のもの、滑剤としてはオレイン酸アマイド系のものが特に好適である。その他周知の帯電防止剤、防歫剤等も必要とするならば添加してもよい。

本発明に係る島ヒートシール層は、基層の片面に設ければ十分であるが、用途によつては、基層の両面に設けることも当然可能である。

次に本発明複合フィルムの特性を添付図面により説明する。

第1図は、島ヒートシール層におけるエチレン-アプロピレンランダム共重合体と、低結晶性エチレン-オレフィン共重合体との、各種配合比率におけるヒートシール強度とヒートシール温度と

特開昭52-109580(3)の関係を示すものであつて、図から明らかに如く、本発明のものは低結晶性エチレン-オレフィン共重合体の混合比率が多くなるにつれてヒートシール強度が上升している上に、110°Cの如き低温においてもヒートシール性が良好で、この結果、ヒートシール時ににおける延伸ポリアプロピレン層の熱収縮によるしわの発生や裂け目の発生がなく、実際かつ丈夫で包装物の商品価値を高める包装が可能となる。

またヒートシール温度範囲が、110~140°Cという広範囲にわたつてゐるので、自動包装時や自動封袋機に適用する際に厳密な温度管理を必要とせず、管理が非常に楽となる。

これに対し、従来品に係る島ヒートシール層がエチレン-アプロピレンランダム共重合体単品のものは、図からも明らかに如く、ヒートシール開始温度が高いために低温ヒートシール性に乏しく、且つヒートシールの可能な温度範囲も極めて狭いので、これが原因で前記の如き種々の欠点を有するものとなる。

（7）

ヒートシール強度の測定方法は、複合フィルムの島ヒートシール面同志を重ね合せ、バー型熱シール機を用いて、1kg/cm²の圧力で1秒間加温圧着して得た巾1cmの試料を、剥離速度200mm/分剥離角度180度で剥離試験を行つたもので、ヒートシール強度は(g/cm)で表わしており、以下同様である。

第2図は、島ヒートシール層として用いる両樹脂の各種の混合比率における透明度を、透明度(%)をもつて表わしたものであり、透明度が良いことと、透明度が低いこととは同じ意味である。この図から明らかに如く、低結晶性エチレン-アプロピレン共重合体を40重量%以上用いた場合には急速に透明度が悪化しており、透明包装用フィルムとしての用途には適応しがたくなる。

以下本発明を実施例により説明する。

実施例1

アイソタクチックのポリアプロピレン樹脂のTダイ押出機を用いてシート状に押出した後、加熱ロールを通してにより、実効延伸倍率5倍になるよ

（8）

うに経方向に延伸し、この一輪延伸シートの片面に、エチレン-アプロピレンランダム共重合体80重量%と、三井石油化学(株)からタフマー-A6085の名称で市販されている低結晶性エチレン-オレフィン共重合体20重量%との混合樹脂を溶融押出成形し、斯る複合シートを連続的にテンダー内を通すことにより、横方向に実効倍率9倍になるよう延伸して2輪延伸複合フィルムを得た。この段ポリアプロピレン層の厚さは約35μ、エチレン-アプロピレンランダム共重合体と低結晶性エチレン-オレフィン共重合体との混合樹脂からなる島ヒートシール層の厚さは約5μである。

実施例2~5

島ヒートシール層として用いるエチレン-アプロピレンランダム共重合体と、低結晶性エチレン-オレフィン共重合体との混合比率を第1表の通りにした以外は、実施例1と同様の方法により2輪延伸複合フィルムを得た。

（9）

-463-

（10）

第 1 表

	実施例2	3	4	5
(EP)%	95	90	70	60
(EO)%	5	10	30	40

比較例 1

島ヒートシール膜として、エチレン-プロピレンラングム共重合体のみを用いた以外は、実施例1と同様の方法により2軸延伸複合フィルムを得た。これらのヒートシール温度とヒートシール強度及び耐度の関係を第2表に示す。

第 2 表

	実施例2	実施例3	実施例1	実施例4	実施例5	比較例1
品ヒートシール膜の組成						
(EO)	5	10	20	30	40	/
:	:	:	:	:	:	
(EP)	95	90	80	70	60	100
ヒートシール強度 温度 (g/cm) (°C)	110 115 120 125 130 140	50 280 430 480 500 550	150 350 480 520 560 600	310 380 510 550 600 650	350 430 560 650 700 720	450 500 580 650 750 800
耐度(%)	1.6	1.8	2.1	3.0	5.5	1.6

第2表からも明らかに、各実施例のものは低温度からヒートシールが可能であり、従つてヒートシール温度範囲も極めて広く、且つヒートシール強度も高い優秀なフィルムであることがわかる。これに対し、従来品に係る比較例1のものはヒー

(11)

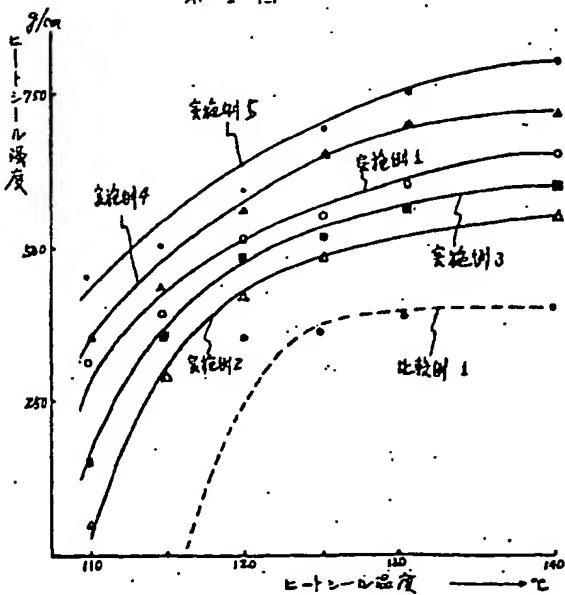
トシール可能温度が高く、実用可能なヒートシール温度範囲が極めて狭い。尚耐度については、実施例5のものがやや悪い位を示しており、低結晶性エチレン-オレフイン共重合体の配合比率が40重量%以上となると、透明包装用フィルムとしては不適当なこともうなづける。

(12)

4. 図面の簡単な説明

第1図は、複合フィルムのヒートシール強度と、ヒートシール温度との関係を示すグラフ、第2図は使用樹脂の配合割合と耐度との関係を示すグラフである。

第1図



出願人グンゼ株式会社

代理人弁理士石間壬生

(13)

RE-SET ANALYST COPY

手続補正書(自発)

昭和51年12月25日

特許庁長官 片山石郎 殿

1. 件の表示

昭和51年 特許願 第26362号

2. 発明の名称

低屈ヒートシール性のすぐれたポリプロピレン系2種延伸複合フィルム

3. 補正をする者

事件との関係 第26362号出願人

住所 京都府城陽市青野町膳所堀番地

名前・氏名 (133) クンゼ株式会社

代表者

4. 代理人 〒550

住所 大阪市西区船本町2丁目107番地 新興ビル8階

氏名 弁理士(7249) 石間 壬生彦

電話(大阪) 06-338-08878

5. 補正命令の日付 自発

6. 補正により増加する発明の数 なし

7. 補正の対象

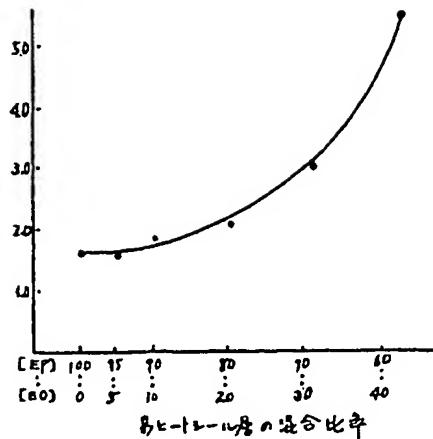
明細書「発明の詳細な説明」の項



8. 補正の内容

(1) 明細書第4頁第8行と第9行の間に次の文を
加入する。

第二圖



「ここに例示された「タフマーク」の商品名で市販されている低結晶性エチレン-1-オレフィン共重合体とは結晶化度3~20%, エチレン含有量85~95モル%, 密度0.86~0.91, MI(190°C)0.1~40, 融点60~90°Cの範囲のエチレン-1-ブテン・ランダム共重合体のことである。」

この段結晶化度はX線回折測定により、(100)面の回折位置に結晶ピークがあり、そのピーク面積を全体の強度で割りつけた値を示したものであり、また融点はDSC測定におけるピーク位置によつて判定した値である。」

(2) 同第10頁第4~5行に「(低結晶性エチレン-1-オレフィン共重合体)」とあるを、「(結晶化度3~20%, エチレン含有量85~95モル%, MI(190°C)0.1~40, 密度0.86~0.91, 融点60~90°Cの範囲にあるエチレン-1-ブテン・ランダム共重合体である低結晶性エチレン-1-オレフィン共重合体)」と補正する。

以上

BEST AVAILABLE COPY